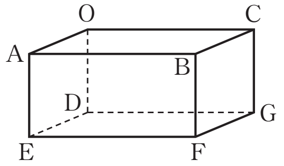
第 24 講　空間ベクトル

1　直方体 OABC-DEFG において，OA＝OD＝1，OC＝2 とし，辺 EF の中点を M とする．また，$\overrightarrow{OP}=t\overrightarrow{OD}$ $(0\leqq t\leqq 1)$ とし，点 P から線分 CM におろした垂線と線分 CM との交点を H とする．$\vec{a}=\overrightarrow{OA}$，$\vec{c}=\overrightarrow{OC}$，$\vec{d}=\overrightarrow{OD}$ とおくとき，以下の問いに答えよ．



(1)　$\overrightarrow{PC}$，$\overrightarrow{CM}$，$\overrightarrow{PM}$ を $\vec{a}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$，t を用いて表せ．

(2)　$\overrightarrow{PH}$ を $\vec{a}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$，t を用いて表せ．

(3)　$|\overrightarrow{OP}|^2+|\overrightarrow{PH}|^2$ の最小値を求めよ．

【Point Pickup】

長さが１の辺を内分

AB＝1 のとき

・辺 AB を $t:1-t$ に内分する点を P とすると　AP＝　，BP＝

・$\overrightarrow{AP}=t\overrightarrow{AB}$ と表すと，AP＝

つまり，長さが１の線分を基準とすると，比や伸縮率がそのまま長さとなり得る．

「たどり」の選択

問題の設定や誘導により，平行に限らず「たどり」が有効な場合がある．

特に空間ベクトルにおいては，たどることを視野に入れて解き進めるとよい．

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2 ［1］ 直方体 OADB-CEGF において，直線 OG と平面 DEF の交点を P とする．
$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}}=\vec{c}$ として，$\overrightarrow{\mathrm{OP}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．

［2］ 四面体 OABC において線分 OA の中点を K，線分 OB を 1：3 に内分する点を L，△ABC の重心を G とする．$\overrightarrow{\mathrm{OA}}=\vec{a}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}=\vec{b}$，$\overrightarrow{\mathrm{OC}}=\vec{c}$ とおく．

(1) $\overrightarrow{\mathrm{KL}}$，$\overrightarrow{\mathrm{KG}}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ で表せ．

(2) 3 点 K，L，G で定まる平面と線分 BC の交点を N とする．N が線分 BC を $t:(1-t)$ に内分するとき，t の値を求めよ．

【Point Pickup】

空間における 1 次結合

空間上の任意の点 P は，1 次独立である 3 つのベクトル $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて
$\vec{p}=s\vec{a}+t\vec{b}+u\vec{c}$ の形でただ 1 通りに表せる．

平面上にある点の表現

点 P が平面 ABC 上にあるとき

① $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=s\overrightarrow{\mathrm{OA}}+t\overrightarrow{\mathrm{OB}}+u\overrightarrow{\mathrm{OC}}$，$s+t+u=1$

② $\overrightarrow{\mathrm{OP}}=\overrightarrow{\mathrm{OA}}+(s\overrightarrow{\mathrm{AB}}+t\overrightarrow{\mathrm{AC}})$

が主な表し方である．

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< Note >

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

3　座標平面において，3点 A(3，2，0)，B(2，3，1)，C(2，0，−1) の定める平面を α とし，原点 O から平面 α に垂線 OH を下ろす．

(1)　内積 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ を求めよ．

(2)　$\overrightarrow{AH}=s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$ となる実数 s，t を求めよ．

(3)　点 H の座標を求めよ．

(4)　4点 O，A，B，C を頂点とする四面体 OABC の体積を求めよ．

【Point Pickup】

平面に下ろした垂線の足

点 P から平面 ABC に垂線を下ろし，その交点を H とすると

$\overrightarrow{OH}\cdot$　　$=0$　かつ　$\overrightarrow{OH}\cdot$　　$=0$

つまり，平面上の1次独立な「　　」のベクトルと垂直である．

くくり出しと大きさ

$\vec{a}=(ma_1,\ ma_2,\ ma_3)=$　　　　　　　　より　$|\vec{a}|=$

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ Note ＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第24講　空間ベクトル

［1］　四面体OABCにおいて，辺OAを3：1に内分する点をD，辺OBを2：1に内分する点をE，辺ACを2：1に内分する点をFとする．3点D，E，Fが定める平面をαとし，平面αと辺BCとの交点をGとする．kを実数として$\overrightarrow{OG}=(1-k)\overrightarrow{OB}+k\overrightarrow{OC}$ ……① と表し，BG：GCを求める．

s，t，uを実数として$\overrightarrow{OG}=s\overrightarrow{OD}+t\overrightarrow{OE}+u\overrightarrow{OF}$と表すと$s+t+u=$ ア ……②

であり，これを変形すると　$\overrightarrow{OG}=\left(\dfrac{\boxed{イ}}{\boxed{ウ}}s+\dfrac{u}{3}\right)\overrightarrow{OA}+\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}t\overrightarrow{OB}+\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}u\overrightarrow{OC}$

……③　と表せる．①，③を比較し，②を考慮すると　BG：GC＝ カ ： キ である．

［2］　空間の3点A(1，0，0)，B(0，2，0)，C(0，0，3)を通る平面をαとし，原点Oから平面αに垂線OHを下ろす．内積$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$の値は ク である．また，$s$，$t$を実数として$\overrightarrow{AH}=s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$と表したとき，$s=\dfrac{\boxed{サ}}{49}$，$t=\dfrac{\boxed{シ}}{49}$であり，OHの長さは

$\dfrac{\boxed{ス}}{\boxed{セ}}$である．

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

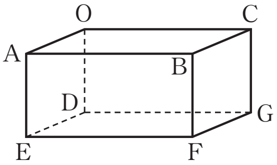
＜ Note ＞

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第24講　空間ベクトル

1 直方体 OABC-DEFG において，OA＝OD＝1，OC＝2 とし，辺 EF の中点を M とする．また，$\overrightarrow{OP}=t\overrightarrow{OD}$ $(0\leqq t\leqq 1)$ とし，点 P から線分 CM におろした垂線と線分 CM との交点を H とする．$\vec{a}=\overrightarrow{OA}$，$\vec{c}=\overrightarrow{OC}$，$\vec{d}=\overrightarrow{OD}$ とおくとき，以下の問いに答えよ．



(1) $\overrightarrow{PC}$，$\overrightarrow{CM}$，$\overrightarrow{PM}$ を $\vec{a}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$，t を用いて表せ．

(2) $\overrightarrow{PH}$ を $\vec{a}$，$\vec{c}$，$\vec{d}$，t を用いて表せ．

(3) $|\overrightarrow{OP}|^2+|\overrightarrow{PH}|^2$ の最小値を求めよ．

(1) $\overrightarrow{PC}=\overrightarrow{PO}+\overrightarrow{OC}=\boldsymbol{-t\vec{d}+\vec{c}}$

$\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CG}+\overrightarrow{GF}+\overrightarrow{FM}=\boldsymbol{\vec{d}+\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{c}}$

$\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{PD}+\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{EM}=\boldsymbol{(1-t)\vec{d}+\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{c}}$

(2) 点 H は直線 CM 上の点より，s を実数として

$$\overrightarrow{PH}=\overrightarrow{PC}+s\overrightarrow{CM}=(\vec{c}-t\vec{d})+s\left(\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{c}+\vec{d}\right)=s\vec{a}+\left(1-\frac{s}{2}\right)\vec{c}+(s-t)\vec{d}$$

$\overrightarrow{PH}\perp\overrightarrow{CM}$ より $\overrightarrow{PH}\cdot\overrightarrow{CM}=0$

$$\left\{s\vec{a}+\left(1-\frac{s}{2}\right)\vec{c}+(s-t)\vec{d}\right\}\cdot\left(\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{c}+\vec{d}\right)=0$$

$|\vec{a}|=|\vec{d}|=1$，$|\vec{c}|=2$，$\vec{a}\cdot\vec{c}=\vec{c}\cdot\vec{d}=\vec{d}\cdot\vec{a}=0$ より

$$s\times 1^2-\frac{1}{2}\left(1-\frac{s}{2}\right)\times 2^2+(s-t)\times 1^2=0 \qquad s=\frac{1}{3}(t+2)$$

よって　$\overrightarrow{PH}=\boldsymbol{\frac{1}{3}(t+2)\vec{a}+\frac{1}{6}(4-t)\vec{c}+\frac{2}{3}(1-t)\vec{d}}$

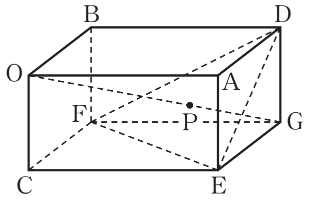
(3) $$|\overrightarrow{OP}|^2+|\overrightarrow{PH}|^2=t^2+\left\{\frac{1}{9}(t+2)^2+\frac{4}{36}(4-t)^2+\frac{4}{9}(1-t)^2\right\}$$

$$=\frac{5}{3}t^2-\frac{4}{3}t+\frac{8}{3}=\frac{5}{3}\left(t-\frac{2}{5}\right)^2+\frac{12}{5}$$

$0\leqq t\leqq 1$ より　$t=\frac{2}{5}$ のとき**最小値 $\boldsymbol{\frac{12}{5}}$** をとる．

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

> **2** [1]　直方体 OADB-CEGF において，直線 OG と平面 DEF の交点を P とする．
> $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ として，$\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ を用いて表せ．



点 P は OG 上の点より，k を実数として

$\overrightarrow{OP}=k(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})=k\vec{a}+k\vec{b}+k\vec{c}$　……①　とおける．

また，点 P は平面 DEF 上の点より，s，t，u を実数として

$\overrightarrow{OP}=s\overrightarrow{OD}+t\overrightarrow{OE}+u\overrightarrow{OF}$

$=s(\vec{a}+\vec{b})+t(\vec{a}+\vec{c})+u(\vec{b}+\vec{c})$

$=(s+t)\vec{a}+(s+u)\vec{b}+(u+t)\vec{c}$　……②　と表され，

$s+t+u=1$　……③　である．

$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ は１次独立より　$s+t=k$，$s+u=k$，$u+t=k$

これらより　$s=t=u=\dfrac{k}{2}$　これと③より　$\dfrac{k}{2}+\dfrac{k}{2}+\dfrac{k}{2}=1$　　$k=\dfrac{2}{3}$

よって　$\overrightarrow{OP}=\boldsymbol{\dfrac{2}{3}\vec{a}+\dfrac{2}{3}\vec{b}+\dfrac{2}{3}\vec{c}}$

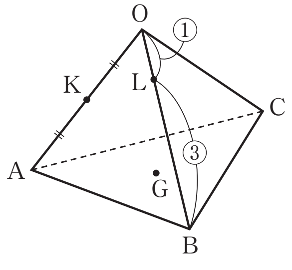
> **2** [2]　四面体 OABC において線分 OA の中点を K，線分 OB を 1：3 に内分する点を L，△ABC の重心を G とする．$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ とおく．
> (1)　$\overrightarrow{KL}$，$\overrightarrow{KG}$ を $\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ で表せ．
> (2)　3 点 K，L，G で定まる平面と線分 BC の交点を N とする．N が線分 BC を t：$(1-t)$ に内分するとき，t の値を求めよ．

(1)　$\overrightarrow{KL}=\overrightarrow{OL}-\overrightarrow{OK}=\boldsymbol{\dfrac{1}{4}\vec{b}-\dfrac{1}{2}\vec{a}}$

$\overrightarrow{KG}=\overrightarrow{OG}-\overrightarrow{OK}=\left(\dfrac{1}{3}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}+\dfrac{1}{3}\vec{c}\right)-\dfrac{1}{2}\vec{a}=\boldsymbol{-\dfrac{1}{6}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}+\dfrac{1}{3}\vec{c}}$

(2)　点 N は線分 BC を t：$(1-t)$ に内分する点であることより

$\overrightarrow{ON}=(1-t)\vec{b}+t\vec{c}$　……①　と表せる．



また，点 N は平面 KLG 上の点より

$\overrightarrow{ON}=\overrightarrow{OK}+x\overrightarrow{KL}+y\overrightarrow{KG}$

$=\dfrac{1}{2}\vec{a}+x\left(\dfrac{1}{4}\vec{b}-\dfrac{1}{2}\vec{a}\right)+y\left(-\dfrac{1}{6}\vec{a}+\dfrac{1}{3}\vec{b}+\dfrac{1}{3}\vec{c}\right)$

$=\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{x}{2}-\dfrac{y}{6}\right)\vec{a}+\left(\dfrac{x}{4}+\dfrac{y}{3}\right)\vec{b}+\dfrac{y}{3}\vec{c}$　……②　と表せる．

$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ は１次独立より　①，②から　$\dfrac{1}{2}-\dfrac{x}{2}-\dfrac{y}{6}=0$，$\dfrac{x}{4}+\dfrac{y}{3}=1-t$，$\dfrac{y}{3}=t$

第 3 式より　$y=3t$　これを他の 2 式に代入して　$\dfrac{1}{2}-\dfrac{x}{2}-\dfrac{t}{2}=0$，$\dfrac{x}{4}+t=1-t$

これらより　$\boldsymbol{t=\dfrac{3}{7}}$　$\left(x=\dfrac{4}{7},\ y=\dfrac{9}{7}\right)$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

3　座標平面において，3 点 A(3, 2, 0)，B(2, 3, 1)，C(2, 0, −1) の定める平面を α とし，原点 O から平面 α に垂線 OH を下ろす.

(1)　内積 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ を求めよ.

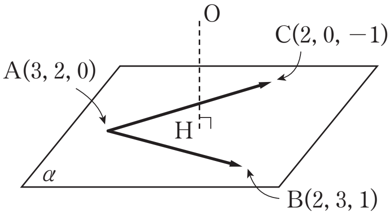
(2)　$\overrightarrow{AH}=s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$ となる実数 s，t を求めよ.

(3)　点 H の座標を求めよ.

(4)　4 点 O，A，B，C を頂点とする四面体 OABC の体積を求めよ.

(1)　$\overrightarrow{AB}=(-1,\ 1,\ 1)$，$\overrightarrow{AC}=(-1,\ -2,\ -1)$ より　$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=1-2-1=\mathbf{-2}$

(2)　$\overrightarrow{AH}=s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$ より $\overrightarrow{OH}=\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$



$\overrightarrow{OH}\cdot\overrightarrow{AB}=0$ より

$(\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC})\cdot\overrightarrow{AB}=0$

よって　$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AB}+s|\overrightarrow{AB}|^2+t\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=0$　……①

$\overrightarrow{OH}\cdot\overrightarrow{AC}=0$ より

$(\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC})\cdot\overrightarrow{AC}=0$

よって　$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AC}+s\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}+t|\overrightarrow{AC}|^2=0$　……②

$|\overrightarrow{AB}|^2=(-1)^2+1^2+1^2=3$，$|\overrightarrow{AC}|^2=(-1)^2+(-2)^2+(-1)^2=6$

$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AB}=-3+2=-1$，$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AC}=-3-4=-7$ より

①から　$3s-2t-1=0$　　②から　$-2s+6t-7=0$

これらより　$\boldsymbol{s=\dfrac{10}{7}}$，$\boldsymbol{t=\dfrac{23}{14}}$

(3)　(2)より　$\overrightarrow{OH}=\overrightarrow{OA}+\dfrac{10}{7}\overrightarrow{AB}+\dfrac{23}{14}\overrightarrow{AC}=\left(-\dfrac{1}{14},\ \dfrac{1}{7},\ -\dfrac{3}{14}\right)$

よって　$\mathbf{H}\left(\boldsymbol{-\dfrac{1}{14},\ \dfrac{1}{7},\ -\dfrac{3}{14}}\right)$

(4)　$\overrightarrow{OH}=-\dfrac{1}{14}(1,\ -2,\ 3)$　より　$|\overrightarrow{OH}|=\dfrac{1}{14}\sqrt{1^2+(-2)^2+3^2}=\dfrac{\sqrt{14}}{14}=\dfrac{1}{\sqrt{14}}$

$\triangle ABC=\dfrac{1}{2}\sqrt{|\overrightarrow{AB}|^2|\overrightarrow{AC}|^2-(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC})^2}=\dfrac{1}{2}\sqrt{3\times6-(-2)^2}=\dfrac{\sqrt{14}}{2}$

よって四面体 OABC の体積 V は

$$V=\frac{1}{3}\cdot\triangle ABC\cdot OH=\frac{1}{3}\cdot\frac{\sqrt{14}}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{14}}=\mathbf{\frac{1}{6}}$$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第 24 講　空間ベクトル

[1]　四面体 OABC において，辺 OA を 3：1 に内分する点を D，辺 OB を 2：1 に内分する点を E，辺 AC を 2：1 に内分する点を F とする．3 点 D，E，F が定める平面を α とし，平面 α と辺 BC との交点を G とする．k を実数として $\overrightarrow{OG}=(1-k)\overrightarrow{OB}+k\overrightarrow{OC}$ ……①　と表し，BG：GC を求める．

s，t，u を実数として $\overrightarrow{OG}=s\overrightarrow{OD}+t\overrightarrow{OE}+u\overrightarrow{OF}$ と表すと $s+t+u=\boxed{\text{ア}}$　……②

であり，これを変形すると　$\overrightarrow{OG}=\left(\dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}s+\dfrac{u}{3}\right)\overrightarrow{OA}+\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}t\overrightarrow{OB}+\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}u\overrightarrow{OC}$

……③　と表せる．①，③を比較し，②を考慮すると　BG：GC＝$\boxed{\text{カ}}$：$\boxed{\text{キ}}$ である．

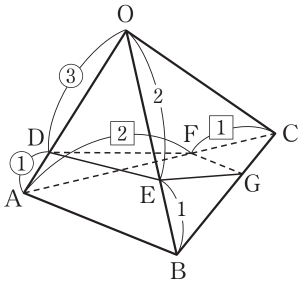
[2]　空間の 3 点 A(1，0，0)，B(0，2，0)，C(0，0，3) を通る平面を α とし，原点 O から平面 α に垂線 OH を下ろす．内積 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ の値は $\boxed{\text{ク}}$ である．また，s，t を実数として $\overrightarrow{AH}=s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$ と表したとき，$s=\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{49}$，$t=\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{49}$ であり，OH の長さは

$\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である．

解答例

[1]　$\overrightarrow{OG}=s\overrightarrow{OD}+t\overrightarrow{OE}+u\overrightarrow{OF}$ と表すと，点 G は平面 DEF 上より　$s+t+u=\mathbf{1}$

$$\overrightarrow{OG}=s\overrightarrow{OD}+t\overrightarrow{OE}+u\overrightarrow{OF}$$
$$=s\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{OA}\right)+t\left(\frac{2}{3}\overrightarrow{OB}\right)+u\left(\frac{1}{3}\overrightarrow{OA}+\frac{2}{3}\overrightarrow{OC}\right)$$
$$=\left(\frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}}s+\frac{u}{3}\right)\overrightarrow{OA}+\frac{\mathbf{2}}{\mathbf{3}}t\overrightarrow{OB}+\frac{2}{3}u\overrightarrow{OC}$$



これと $\overrightarrow{OG}=(1-k)\overrightarrow{OB}+k\overrightarrow{OC}$ より

$$\frac{3}{4}s+\frac{u}{3}=0,\quad \frac{2}{3}t=1-k,\quad \frac{2}{3}u=k$$

よって　$k=\dfrac{3}{4}$ より　BG：GC＝**3：1** である．

[2]　$\overrightarrow{AB}=(-1,\ 2,\ 0)$，$\overrightarrow{AC}=(-1,\ 0,\ 3)$ より　$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=\mathbf{1}$

$|\overrightarrow{AB}|=\sqrt{5}$，$|\overrightarrow{AC}|=\sqrt{10}$，$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AB}=-1$，$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{AC}=-1$

$\overrightarrow{AH}=s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$ のとき　$\overrightarrow{OH}=\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{OH}\cdot\overrightarrow{AB}=0$ より　$(\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC})\cdot\overrightarrow{AB}=0$　　$-1+5s+t=0$　……①

$\overrightarrow{OH}\cdot\overrightarrow{AC}=0$ より　$(\overrightarrow{OA}+s\overrightarrow{AB}+t\overrightarrow{AC})\cdot\overrightarrow{AC}=0$　　$-1+s+10t=0$　……②

①，②より　$s=\dfrac{\mathbf{9}}{49}$，$t=\dfrac{\mathbf{4}}{49}$　　このとき　$\overrightarrow{OH}=\left(\dfrac{36}{49},\ \dfrac{18}{49},\ \dfrac{12}{49}\right)=\dfrac{6}{49}(6,\ 3,\ 2)$ より

$$\overrightarrow{OH}=\frac{6}{49}\sqrt{6^2+3^2+2^2}=\frac{\mathbf{6}}{\mathbf{7}}$$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。